



4/6

PCT
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

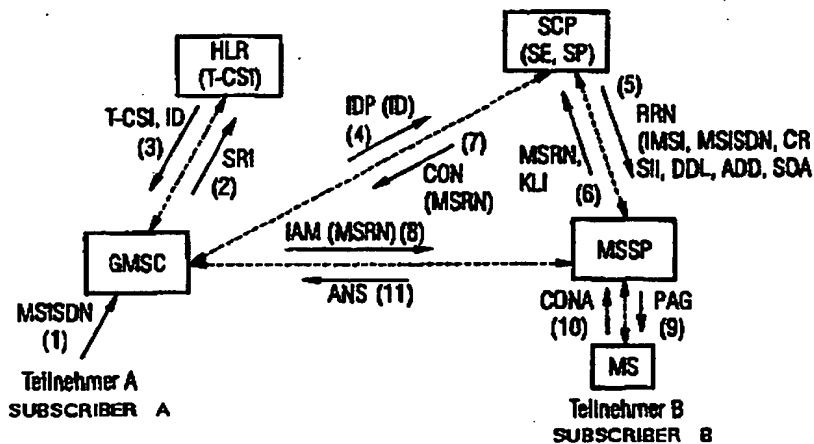
(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : H04Q 3/00, 7/38	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 99/51041
		(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 7. Oktober 1999 (07.10.99)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE99/00884	(61) Bestimmungsstaaten: BR, CN, JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).	
(22) Internationales Anmeldedatum: 24. März 1999 (24.03.99)		
(30) Prioritätsdaten: 198 14 161.0 30. März 1998 (30.03.98) DE	Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>	
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-80333 München (DE).		
(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BECHER, Reinhard [DE/DE]; Hofmillerstrasse 1, D-81245 München (DE).		
(74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGE- SELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, D-80506 München (DE).		

(54) Title: **METHOD FOR ESTABLISHING A CONNECTION FOR INCOMING CALLS IN AN INTELLIGENT MOBILE COMMUNICATIONS NETWORK AND SERVICE CONTROL UNIT FOR THE SAME**

(54) Bezeichnung: **VERFAHREN ZUM VERBINDUNGS-AUFBAU FÜR ANKOMMENDE ANRUF E IN EINEM INTELLIGENTEN MOBILKOMMUNIKATIONSNETZ SOWIE DIENSTGESTEUERUNGSEINHEIT DARUF**

(57) Abstract

The invention relates to a method for establishing a connection, wherein information (T-SCI) on a service controlled by a service control unit (SCP) and an identification character (ID) for addressing the currently competent service network unit (MSSP) is sent from the subscriber data base (HLR) on the basis of a request (SRI) by the switching unit (GMSC) receiving the call. An initiating message (IDP) with the identification character (ID) is sent by the switching unit (GMSC) to the service control unit (SCP). A request (RRN) is sent directly to the service network unit (MSSP) by the service control unit (SCP) for communicating the mobility number (MSRN) characterizing the local number of the subscriber. Connection can be established in less time by a direct request for the mobility number by the service control unit, that is, by avoiding the usual two-step interrogation.



FP01-0207-004U4T

03. 4.-1

OA

BEST AVAILABLE COPY

(57) Zusammenfassung

Das erfindungsgemäße Verfahren zum Verbindungsaufbau sieht vor, daß auf Grund der Anfrage (SRI) der den Anruf empfangenden Vermittlungseinrichtung (GMSC) von der Teilnehmerdatenbasis (HLR) eine Information (T-CSI) über einen von der Dienststeuerungseinheit (SCP) gesteuerten Dienst und eine Kennung (ID) zur Adressierung der aktuell zuständigen Dienstvermittlungseinheit (MSSP) übersandt wird, von der Vermittlungseinrichtung (GMSC) eine initilierende Nachricht (IDP) mit der Kennung (ID) zur Dienststeuerungseinheit (SCP) gesendet wird, und von der Dienststeuerungseinheit (SCP) eine Anforderung (RRN) zur Übermittlung der den Aufenthaltsort des Teilnehmers kennzeichnenden Mobilitätsnummer (MSRN) direkt an die Dienstvermittlungseinheit (MSSP) gesendet wird. Der Verbindungsaufbau kann durch die direkte Anforderung der Mobilitätsnummer durch die Dienststeuerungseinheit – d.h. Vermeidung der üblichen zweistufigen Anfrage (Interrogation) – verkürzt werden.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Letland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauritanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Beschreibung

VERFAHREN ZUM VERBINDUNGSaufbau FÜR ANKOMMENDE ANRUFEN IN EINEM INTELLIGENTEN MOBILKOMMUNIKATIONSNETZ SOWIE DIENSTESTEUERUNGSEINHEIT DARUF

5

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Verbindungsaufbau für ankommende Anrufe, die an einen Teilnehmer eines Kommunikationsnetzes gerichtet sind, sowie eine Dienststeuerungseinheit zum Unterstützen des Verbindungsaufbaus.

Kommunikationsnetze sind beispielsweise als Festnetze oder Funknetze - wie das bekannte GSM-Mobilfunknetz (Global System for Mobile Communications) - ausgebildet und weisen untereinander vernetzte Vermittlungseinrichtungen auf. In Mobilfunknetzen sind an die Vermittlungseinrichtungen jeweils Basisstationen angeschlossen, mit deren Hilfe über eine Luftschnittstelle Kommunikationsendgeräte anschließbar sind. Diese Kommunikationsendgeräte ermöglichen einem Funkteilnehmer des Funknetzes den Netzzugang. Die Vermittlungseinrichtungen können darüber hinaus den Übergang zu weiteren Netzen, z.B. Datenübertragungsnetzen oder einem Festnetz, bewirken.

Aus dem GSM-Mobilfunknetz ist es weiterhin bekannt, Teilnehmerdatenbasen als Speichereinheiten, in denen jeweils teilnehmerspezifische Daten - z.B. zu den für den Teilnehmer registrierten Diensten - gespeichert sind, zu verwenden. Eine dieser Speichereinheiten realisiert das sogenannte Heimatregister, das sich in der Regel an einem fest definierten Ort befindet und in dem die der Registrierung des Teilnehmers zugrundeliegenden Daten abgelegt sind. Abhängig vom momentanen Aufenthaltsort des mobilen Teilnehmers ist eine Speichereinheit als sogenanntes Besucherregister vorgesehen. Je nach Aufenthaltsort des mobilen Teilnehmers ändert sich auch die Speichereinheit für das Besucherregister, in dem sich die für diesen Teilnehmer spezifischen Daten befinden.

Es ist allgemein bekannt, zusätzliche Dienste für die Teilnehmer eines Kommunikationsnetzes - ob Festnetz oder Mobilfunknetz - durch die Struktur eines Intelligenten Netzes (IN) mit Dienststeuerungseinheiten (service control point) zu unterstützen. Diese Dienststeuerungseinheiten und die darin abgelegten Profile der zusätzlichen Dienste, einschließlich der zu ihrer Realisierung notwendigen Informationen, sind damit unabhängig vom jeweiligen Kommunikationsnetz änderbar. Dabei werden die in einem Intelligenten Netz nutzbaren Dienste in einer Dienstvermittlungseinheit (service switching point) angestoßen, um einen Ausstieg aus der üblichen Anrufverarbeitung zu bewirken und den Zugriff zu den zusätzlichen Diensten zu aktivieren. Aus „The CAMEL feature, proposed revisions to the stage 1 description“, von ETSI/STC /SMG1. 14.03.95, GSM 02.78, Version 0.4.0, Seiten 1-14, ist eine CAMEL (Customized Application for Mobil network Enhanced Logic) Plattform bekannt, mit der die Unterstützung von zusätzlichen anbieterspezifischen Diensten für Teilnehmer ermöglicht werden soll, z.B. auch dann, wenn sie sich im Ausland aufhalten. Damit kann über Netz- und Dienstegrenzen eines Kommunikationsnetzes hinweg ein betreiberspezifischer zusätzlicher Dienst genutzt werden. Dies ist der Fall, wenn die den zusätzlichen Dienst anstoßende Dienstvermittlungseinheit für den angeforderten Dienst die benötigte CAP-Signalisierung (CAMEL Application Part) verarbeiten kann und über die Netzgrenzen hinweg Signalisierungsinformationen von und zum Heimatregister und zur Dienststeuerungseinheit des zusätzlichen Dienstes ausgetauscht werden können.

Beim Aufbau der Anrufverbindung erfolgt von der für den ankommenden Anruf zuständigen Vermittlungseinrichtung eine zweistufige Aufenthaltsabfrage (Interrogation). Dabei sendet sie in der ersten Stufe eine Anfrage zunächst an das Heimatregister, um bei Eintragung einer IN/CAMEL-Subskription für ankommende Anrufe eines Teilnehmers einen Dialog mit einer Dienststeuerungseinheit zu veranlassen. In der zweiten

Stufe bezweckt eine weitere Anfrage an das Heimatregister, daß dieses Heimatregister eine Mobilitätsnummer (Mobil Subscriber Roaming Number) von einer den angerufenen Funkteilnehmer aktuell bedienenden Vermittlungseinrichtung anfordert und an die für den ankommenden Anruf zuständige Vermittlungseinrichtung übermittelt. Dies bedeutet einen hohen Signalisierungsaufwand und längere Verbindungsaufbauzeiten im Netz sowie eine mangelnde Flexibilität hinsichtlich des Signalisierungsverkehrs für den Fall, daß Fehler auftreten oder die IN-Dienste durch das Kommunikationsendgerät nicht unterstützt werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren sowie eine Dienstesteuerungseinheit anzugeben, durch das bzw. die der Verbindungsaufbau für ankommende Anrufe verbessert werden kann.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung hinsichtlich des Verfahrens durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 und hinsichtlich der Dienstesteuerungseinheit durch die Merkmale des Patentanspruchs 12 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

Das erfindungsgemäße Verfahren zum Verbindungsaufbau sieht vor, daß auf Grund der Anfrage der den Anruf empfangenden Vermittlungseinrichtung von der Teilnehmerdatenbasis eine Information über einen von der Dienstesteuerungseinheit gesteuerten Dienst und eine Kennung zur Adressierung der aktuell zuständigen Dienstevermittlungseinheit übersandt wird, von der Vermittlungseinrichtung eine initiierende Nachricht mit der Kennung zur Dienstesteuerungseinheit gesendet wird, und von der Dienstesteuerungseinheit eine Anforderung zur Übermittlung der den Aufenthaltsort des Teilnehmers kennzeichnenden Mobilitätsnummer direkt an die Dienstevermittlungseinheit gesendet wird. Der Verbindungsaufbau kann durch die direkte Anforderung der Mobilitätsnummer durch die Dienstesteuerungseinheit - d.h. Vermeidung der üblichen zweistufigen Anfrage

(Interrogation) - verkürzt werden. Damit ergibt sich ein erheblicher Gewinn bezüglich Signalisierungsaufkommen und Verbindungsaufbauzeit. Ein optimiertes Interworking zwischen der Dienststeuerungseinheit und der Dienstvermittlungseinheit bzw. den Einrichtungen des Kommunikationsnetzes wie z.B. der den angerufenen Teilnehmer bedienenden Vermittlungseinrichtung und/oder dem Kommunikationsendgerät ist die Folge.

Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung werden von der Dienststeuerungseinheit Daten oder Parameter in der Anforderung direkt zur Dienstvermittlungseinheit mitgesendet, um auf einfache und flexible Art und Weise die Anrufverbindung beeinflussen zu können. So bewirkt eine besonders günstige Ausgestaltung der Erfindung, daß durch das Mitsenden eines Verbindungsindikators in der Anforderung von der Dienstvermittlungseinheit eine direkte Verbindung zu der den Teilnehmer bedienenden Vermittlungseinrichtung und/oder zu dem Kommunikationsendgerät aufgebaut wird. Dies ermöglicht einen direkten Informations- und Datentransfer zwischen Dienststeuerungseinheit und Kommunikationsendgerät ohne Zwischenschaltung anderer Netzeinrichtungen oder Belegung von Signalisierungskapazität im Netz. Eine vorteilhafte Anwendung des direkten Datentransfers ist beispielsweise das Übermitteln von weiteren oder alternativen Parametern zur Vergebührung des Anrufs während einer bereits bestehenden Verbindung oder eines Verbindungsaufbaus durch die Dienststeuerungseinheit an die Mobilstation des Teilnehmers. Ganz allgemein können zukünftige Parameter oder Daten, die heute noch unbekannt oder noch nicht anwendungsreif sind, von der Dienststeuerungseinheit direkt an die Mobilstation gesendet werden, ohne andere Kapazitäten im Mobilfunknetz zu nutzen.

Nach alternativen vorteilhaften Weiterbildungen der Erfindung wird von der Dienststeuerungseinheit durch die Anforderung selbst oder durch einen in der Anforderung mitgesendeten Dienstindikator bewirkt, daß eine für den Teilnehmer registrierte Anrufumlenkung nicht anzuwenden ist.

Eine andere Weiterbildung der Erfindung sieht vor, daß von der Dienstevermittlungseinheit eine Fehlermeldung zur Dienststeuerungseinheit gesendet wird, die bei Registrierung einer Anrufumlenkung für den Teilnehmer eine Kennung des Ziels der Anrufumlenkung in einer Nachricht als Antwort auf die initiierende Nachricht zur anfragenden Vermittlungseinrichtung mitsendet. Dies stellt sicher, daß eine in der Dienststeuerungseinheit eingerichtete Anrufumlenkung (camel service environment Call Forwarding) vor einer im Kommunikationsnetz - z.B. in der Vermittlungseinrichtung oder Teilnehmerdatenbasis - eingestellten Anrufumlenkung (gsm Call Forwarding) durchgeführt wird. Damit ist eine konsistente, einheitliche Behandlung der Anrufumlenkung unter Einbeziehung der Dienststeuerungseinheit gegeben. Die Folge ist ein klares und definiertes Interworking zwischen den Netzeinrichtungen des Mobilfunknetzes und den Diensteeinheiten des Intelligenten Netzes.

Anhand von zeichnerischen Darstellungen wird der Erfindungs-
20 gegenstand im folgenden näher erläutert.

Dabei zeigen

FIG 1 das Blockschaltbild eines Kommunikationsnetzes,
25 und

FIG 2-4 eine schematische Darstellung der am erfindungs-
gemäßen Verfahren beteiligten Einrichtungen mit
dem entsprechenden Nachrichtenfluß für verschie-
dene Fälle des Verbindungsaufbaus.

FIG 1 zeigt als Kommunikationsnetz ein nach dem GSM-Standard betriebenes Mobilfunknetz, an dem das Verfahren gemäß der Erfindung erläutert wird. Die Erfindung ist nicht auf mobile Netze mit GSM-Technik beschränkt, sondern kann ebenso in anderen Netzen und mit anderen Zugriffstechniken angewendet werden. Das Kommunikationsnetz KN weist üblicherweise mehrere

Vermittlungseinrichtungen MSC/VLR auf, die miteinander verbunden sind. Eine Vermittlungseinrichtung MSC/VLR stellt die Verbindung zu einem Funkteilnehmer A bzw. B über eine Basisstation BS, die an die Vermittlungseinrichtung VLR/MSC leitungsgebunden angeschlossen ist, und über eine Luftschnittstelle zwischen Basisstation BS und einer Mobilstation MS her. Die Mobilstation MS ist das Kommunikationsendgerät eines A-Teilnehmers, der abgehende Anrufe (MOC, Mobile Originated Call) initiiert oder eines B-Teilnehmers, der ankommende Anrufe (MTC, Mobile Terminated Call) empfängt. Eine weitere Vermittlungseinrichtung GMSC/VLR bildet den Netzübergang in ein weiteres Netz, z.B. einem Festnetz PSTN.

Weiterhin weist das Kommunikationsnetz KN Dienststeuerungseinheiten SCP (werden nach CAMEL Phase 1 auch als CSE - CAMEL Service Environment) bezeichnet) und Dienstvermittlungseinheiten SSP zur Unterstützung der Netzstruktur eines Intelligenten Netzes auf. Dabei bildet jeweils eine Dienstvermittlungseinheit SSP mit der Vermittlungseinrichtung MSC/VLR und mit der Vermittlungseinrichtung GMSC/VLR eine Dienstvermittlungseinheit MSSP, die an der Schnittstelle zwischen Kommunikationsnetz KN und Intelligentem Netz wirkt. Bei diesen Verbindungen ist es nicht notwendig, daß jede Dienststeuerungseinheit SCP mit jeder Vermittlungseinrichtung MSC/VLR bzw. GMSC/VLR oder mit jeder Dienstvermittlungseinheit MSSP direkt verbunden ist - wie im Blockschaltbild dargestellt. Es genügt, wenn diese über das Kommunikationsnetz KN oder andere Netze mittels einer Nr.7-Signalisierung erreichbar sind. Im vorliegenden Beispiel befinden sich zwei Dienststeuerungseinheiten SCP im Kommunikationsnetz KN und sind mit beiden Dienstvermittlungseinheiten SSP über eine INAP-Signalisierung (Intelligent Network Application Part) oder über eine CAP-Signalisierung (CAMEL Application Part) direkt verbunden. Auch die Nutzung der MAP-Signalisierung (Mobile Application Part) zum Austausch von Informationen zwischen den Einrichtungen des Mobilfunknetzes GSM ist möglich. Nach FIG 1 ist eine Teilnehmerdatenbasis HLR als Heimatregister

- des Teilnehmers A, B als eigenständige Speichereinheit im Kommunikationsnetz KN angeordnet, die mit den beispielhaft dargestellten Vermittlungseinrichtungen MSC/VLR, GMSC/VLR verbunden ist. Beide Vermittlungseinrichtungen VLR/MSC, 5 GMSC/VLR enthalten auch eine Teilnehmerdatenbasis, das Besucherregister VLR, das Teilnehmerdaten des Teilnehmers A, B speichert, solange sich der mobile Teilnehmer im Einzugsbereich der jeweiligen Vermittlungseinrichtung aufhält.
- 10 An den Funkteilnehmer B gerichtete ankommende Anrufe, beispielsweise aus dem Festnetz PSTN, erreichen die Vermittlungseinrichtung GMSC/VLR am Netzübergang, die auf Grund der eintreffenden Mobilteilnehmerrufnummer (MSISDN) den Verbindungsaufbau initiiert und bearbeitet. Auf Grund einer Anfrage 15 (Interrogation) der Vermittlungseinrichtung GMSC/VLR liefert das Heimatregister HLR eine Information über einen von einer Dienststeuerungseinheit SCP gesteuerten Dienst (IN-Dienst) und eine Kennung der Dienstvermittlungseinheit MSSP einschließlich der für den Teilnehmer B zuständigen Vermittlungseinrichtung MSC/VLR. Die den Dienst administrierende 20 Dienststeuerungseinheit SCP wird vorzugsweise anhand einer im Heimatregister eingetragenen SCP-Adresse ausgewählt. Die Vermittlungseinrichtung GMSC/VLR erzeugt nach dem Empfang der eine initiiierende Nachricht und sendet sie mit der Kennung 25 zur Dienststeuerungseinheit ausgewählten SCP. Die Dienststeuerungseinheit SCP generiert eine Anforderung zur Übermittlung einer den Aufenthaltsort des Funkteilnehmers kennzeichnenden Mobilitätsnummer (MSRN), die direkt an die durch die Kennung definierte Dienstvermittlungseinheit MSSP gesendet wird. Die direkte Anforderung der Mobilitätsnummer durch 30 die Dienststeuerungseinheit SCP - und nicht durch das Heimatregister HLR - wird eine nochmalige Anfrage (Interrogation) durch die Vermittlungseinrichtung GMSC/VLR vermieden. Damit ergibt sich ein erheblicher Gewinn bezüglich Signalisierungsaufkommen und Verbindungsaufbauzeit für ankommende 35 Anrufe unter Einbeziehung von jeweils durch Dienststeuerungseinheiten SCP administrierbaren Diensten. Ein optimier-

tes Interworking zwischen der Dienststeuerungseinheit SCP und der Dienstvermittlungseinheit MSSP bzw. der den angerufenen Teilnehmer bedienenden Vermittlungseinrichtung MSC/VLR des Kommunikationsnetzes KN und/oder dem Kommunikationsendgerät MS ist die Folge der direkten Anforderung gemäß der Erfindung. Jede Dienststeuerungseinheit SCP weist zum Unterstützen des Verbindungsaufbaus gemäß der Erfindung eine Speichereinrichtung SP zum Speichern der initiierenden Nachricht mit der Kennung zur Adressierung der Dienstvermittlungseinheit MSSP sowie eine Steuereinrichtung SE zum Erzeugen der direkten Anforderung für die Übermittlung der Mobilitätsnummer durch die Dienstvermittlungseinheit MSSP bzw. durch die den Teilnehmer B bedienende Vermittlungseinrichtung MSC/VLR.

Fig 2 zeigt den Nachrichtenfluß zwischen den am Verbindungsaufbau beteiligten Einrichtungen. Dies sind die Vermittlungseinrichtung GMSC, das Heimatregister HLR, die Dienststeuerungseinheit SCP - mit Speichereinrichtung SP und Steuereinrichtung SE - , die Dienstvermittlungseinheit MSSP und das Kommunikationsendgerät MS. Der den Anruf initiiierende Teilnehmer A wählt - beispielsweise im Festnetz - die Mobilteilnehmerrufnummer MSISDN des Funkteilnehmers B, die von der Vermittlungseinrichtung GMSC des Mobilfunknetzes am Netzübergang empfangen wird (1). Daraufhin richtet die Vermittlungseinrichtung GMSC eine Anfrage SRI (Send Routing Info) an das Heimatregister HLR (2), das für den Funkteilnehmer eine Information T-CSI (CAMEL Subscription Identity) speichert. An der Information T-CSI ist erkennbar, daß eine Dienststeuerungseinheit SCP zur Administrierung eines IN/ CAMEL -Dienstes in die Anrufverbindung einzubeziehen ist. Implizit definiert die Information T-CSI auch die Dienststeuerungseinheit SCP, zu der verzweigt werden soll. Daher sendet das Heimatregister HLR die Information T-CSI und eine Kennung ID, die die Dienstvermittlungseinheit MSSP - mit der für den Teilnehmer B aktuell zuständigen Vermittlungseinrichtung - identifiziert, zur anfragenden Vermittlungseinrichtung GMSC zurück (3). Die Vermittlungseinrichtung GMSC sendet eine initi-

ierende Nachricht IDP (Initial Detection Point), die neben anderen Parametern - z.B. einem Diensteschlüssel (Service Key)- auch die Kennung ID enthält, zur Dienstesteuerungseinheit SCP (4). Dabei erfolgt die Signalisierung über das CAP-
5 Protokoll oder ein ein anderes IN-Protokoll.

Die Speichereinrichtung SP der Dienstesteuerungseinheit SCP speichert die eintreffende Nachricht IDP einschließlich der Kennung ID. Die Steuereinrichtung SE der Dienstesteuerungseinheit SCP erzeugt die Anforderung RRN (Request Roaming Num-
10 ber), mit der die Dienstevermittlungseinheit MSSP bzw. die zuständige Vermittlungseinrichtung direkt von der Dienstesteuerungseinheit SCP zur Übermittlung der Mobilitätsnummer MSRN aufgefordert wird (5). Diese Anforderung RRN kann von
15 der Steuereinrichtung SE mit Parametern oder Daten versehen werden, von denen beispielhaft einige aufgezählt sind. So können neben der Mobilteilnehmerkennung IMSI, der Mobilteilnehmerrufnummer MSISDN und einer Referenzinformation CR (Call Reference) zur eindeutigen Anrufzuordnung optional ein Ver-
20 bindungsindikator DDL (Direct Data Link) und/oder ein Dienstindikator SII (Service Interaction Indicator) direkt mitgesendet werden. Der Dienstindikator SII gibt an, daß eine für den Funkteilnehmer B registrierte Anrufumlenkung (gsm Call Forwarding) - z.B. in der Vermittlungseinrichtung -
25 nicht auszuführen ist, während anhand des Verbindungsindikators DDL von der Dienstevermittlungseinheit MSSP eine direkte Verbindung zu der den Funkteilnehmer bedienenden Vermittlungseinrichtung und/oder zu dem Kommunikationsendgerät MS aufgebaut wird. Der Verbindungsindikator DDL kann auch mitge-
30 sendet werden, um eine Verbindung für die Übertragung von Informationen zwischen einer für den angerufenen Teilnehmer - den B-Teilnehmer - zuständigen Dienstevermittlungseinheit MSSP und der Dienstesteuerungseinheit SCP zu einem späteren Zeitpunkt aufrechtzuhalten. Alternativ zur Übermittlung des
35 Dienstindikators SII als Parameter in der Anforderung RRN kann auch die Anforderung RRN selbst implizit die Wirkung erzielen, die für den Funkteilnehmer registrierte Anrufumlen-

kung von der Dienstevermittlungseinheit MSSP ausser Kraft setzen zu lassen.

Des weiteren können von der Dienstesteuerungseinheit SCP in
5 der Anforderung RRN zusätzliche Daten ADD (Additional Data),
z.B. die e-Parameter für die Berechnung der Anrufgebühren im
Kommunikationsendgerät MS, direkt mitgesendet werden. Die zu-
sätzlichen Daten ADD können auch Informationen enthalten, zu
10 welchem Zeitpunkt oder bei welchem Ereignis die Dienstever-
mittlungseinheit MSSP sich bei der Dienstesteuerungseinheit
SCP wieder melden soll. Auch eine Unterdrückung möglicher An-
sagen, erkennbar an dem Parameter SOA (Suppression Of Announ-
cement) kann direkt in der Anforderung RRN von der Dienst-
steuerungseinheit SCP veranlaßt werden. Diese Vorgehensweise
15 erlaubt zusätzlich einen Datentransfer von der Dienst-
steuerungseinheit SCP zum Teilnehmer B bzw. zu seinem Kommu-
nikationsendgerät MS, was besonders zu einem späten Zeitpunkt
des Verbindungsaufbaus oder gar während der bereits bestehen-
den Verbindung bislang nicht möglich war.

20

Die Dienstevermittlungseinheit MSSP sendet als Antwort auf
die Anforderung RRN die Mobilitätsnummer MSRN, vorzugsweise
zusammen mit einer Kennung KLI (Keep Linkage), die der Dien-
stesteuerungseinheit SCP signalisiert, daß die direkte Ver-
25 bindung zu der den Funkteilnehmer bedienenden Vermittlungs-
einrichtung und/oder zu dem Kommunikationsendgerät - z.B. für
den Datentransfer - aufrechterhalten bleibt (6).

Bei Empfang der Mobilitätsnummer MSRN erzeugt die Dienst-
30 steuerungseinheit SCP u.a eine Nachricht CON (Connect) und
sendet die Mobilitätsnummer MSRN in dieser Nachricht als Ant-
wort auf die initiiierende Nachricht IDP zur anfragenden Ver-
mittlungseinrichtung GMSC zurück (7). Dies bedeutet, daß die
Mobilitätsnummer MSRN nicht - wie üblich - vom Heimatregister
35 HLR nach einer gesonderten, zweiten Anfrage (Interrogation),
sondern von der Dienstesteuerungseinheit SCP bereits frühzei-

tig - und damit für einen schnellstmöglichen Verbindungsaufbau - zur Verfügung gestellt werden kann.

- Die Vermittlungseinrichtung GMSC generiert eine Verbindungsaufbaunachricht IAM (Initial Address Message), die zusammen mit der übermittelten Mobilitätsnummer MSRN zu der für den Teilnehmer B zuständigen Vermittlungseinrichtung in der Dienstevermittlungseinheit MSSP gesendet wird (8). Der weitere Verbindungsaufbau erfolgt gemäß dem bekannten GSM-Verfahren, bei dem zunächst ein Funkruf PAG (Paging) über die Basisstation(en) in die Funkzelle(n) des Aufenthaltsgebiets gesendet (9) und von dem Kommunikationsendgerät MS des Teilnehmers B mit einer Nachricht CONA (Connect Ack) bestätigt wird (10). Daraufhin sendet die Vermittlungseinrichtung in der Dienstevermittlungseinheit MSSP eine Antwortnachricht ANS (Answer) zur Vermittlungseinrichtung GMSC aus, mit der das Zustandekommen des Verbindungsaufbaus zum angerufenen Teilnehmer B signalisiert wird (11).
- FIG 3 zeigt den Verbindungsaufbau gemäß der Erfindung für den Fall, daß von der Dienstesteuerungseinheit SCP als Antwort auf die direkte Anforderung RRN an Stelle der Mobilitätsnummer eine Fehlermeldung ERR empfangen wird. Daher unterscheidet sich das weitere Vorgehen gegenüber dem Vorgehen in FIG 2 erst ab dem Schritt (6), wohingegen die Schritte (1) bis (4) für den Verbindungsaufbau ebenfalls durchlaufen werden. In der Fehlermeldung ERR (Error) können die Ursachen des Fehlers anhand von mitgesendeten Parametern, z.B. FNS (Facility Not Supported), AS (Absent Subscriber) oder NMSA (No MSRN Available) angezeigt sein. So signalisiert der Parameter FNS, daß der Teilnehmer B prinzipiell erreichbar ist, aber nicht für den gewünschten Dienst. Eine Anrufumlenkung, beispielsweise zu einem CAMEL/IN-Ansagedienst (cseCallForwarding), kann in diesem Fall angewendet werden. Der Parameter AS zeigt an, daß der Teilnehmer B generell nicht erreicht werden kann, wohingegen der Parameter NMSA angibt, daß keine freie Mobilitätsnummer in der Dienstevermittlungseinheit MSSP vorhanden ist.

Wird die Anrufumlenkung für den Teilnehmer unterstützt, erkennbar und überprüfbar von der Dienststeuerungseinheit SCP an einer gespeicherten Information cseCF (7), generiert die
5 Steuereinrichtung SE eine Kennung cseFTN (Forwarded To Number) des Ziels der Anrufumlenkung und sendet sie in der Nachricht CON als Antwort auf die initiiierende Nachricht IDP zur anfragenden Vermittlungseinrichtung GMSC mit. Der weitere Verbindungsaufbau erfolgt nach bekannter Art und Weise unter
10 Nutzung des neuen Anrufziels. Ist das Ergebnis der Überprüfung, daß die Anrufumlenkung für den Teilnehmer nicht unterstützt wird, erzeugt die Steuereinrichtung SE eine Auslösenachricht RC und sendet sie als Antwort auf die initiiierende Nachricht IDP zur anfragenden Vermittlungseinrichtung
15 GMSC zurück. Die Vermittlungseinrichtung GMSC registriert den nicht erfolgreichen Verbindungsaufbau und ergreift übliche Maßnahmen, z.B. das Auslösen des Anrufs oder eine erneute Anfrage zu einem späteren Zeitpunkt. Der Vorteil der direkten Anforderung der Mobilitätsnummer durch die Dienststeuerungseinheit SCP besteht darin, daß bei einer auftretenden Fehlermeldung als Antwort und bei Unterstützung der Anrufumlenkung cseCF gemäß dem IN/CAMEL-Dienst diese vor einer möglichen Anrufumlenkung (gsmCF), die für den Teilnehmer im Mobilfunknetz
20 - z.B. in der Vermittlungseinrichtung - eingerichtet ist, ausgeführt wird. Damit ergibt sich eine konsistente, einheitliche Behandlung der Anrufumlenkungen, die sowohl in einer Netzeinrichtung des Mobilfunknetzes (gsmCF) als auch in den Dienststeuerungseinheiten (cseCF) teilnehmerbezogen registrierbar sind.

30
FIG 4 zeigt den Verbindungsaufbau gemäß der Erfindung in Analogie zur FIG 2, bei dem von der Dienststeuerungseinheit SCP als Antwort auf die direkte Anforderung RRN die Mobilitätsnummer MSRN empfangen - siehe Schritt (6) - und in der Nachricht
35 CON zur Vermittlungseinrichtung GMSC übertragen wird - siehe Schritt (7). Als Unterschied zu den oben beschriebenen Abläufen sendet die Dienststeuerungseinheit SCP aber eine

weitere Nachricht RRB (Request Report BCSM) mit einem Parameter TNR (T-Not-Reachable), der eine Verbindungsbehandlung durch die Dienststeuerungseinheit SCP erlaubt, wenn die Nichterreichbarkeit des Teilnehmers B erst nach Absenden der

5 Mobilitätsnummer MSRN in der besuchten Dienstvermittlungseinheit MSSP erkannt wird. Wegen des empfangenen Parameters TNR stellt sich die Vermittlungseinrichtung GMSC durch Setzen einer Information armTNR vorab darauf ein, eine Verbindungs-

10 behandlung durch die Dienststeuerungseinheit SCP zu ermöglichen, wenn der Verbindungsaufbau negativ verläuft. Sie sendet die Verbindungsaufbaunachricht IAM mit der zugeteilten Mobilitätsnummer MSRN zu der für den Teilnehmer B zuständigen Vermittlungseinrichtung in der Dienstvermittlungseinheit MSSP aus (9). Stellt die für den angerufenen Teilnehmer - den

15 B-Teilnehmer - zuständige Dienstvermittlungseinheit MSSP bzw. Vermittlungseinrichtung fest, anhand der Information SNR (Subscriber Not Reachable) fest, daß der Teilnehmer nicht erreichbar ist (z.B. no paging response), so veranlassen die optional für diese Verbindung gespeicherten Informationen

20 sgsmCF (suppress gsmCF) und SOA eine Unterdrückung der Anrufumlenkung im Mobilfunknetz (gsmCF) sowie eine Unterdrückung eines entsprechenden Ansagedienstes aus Gründen der Nichterreichbarkeit (10). Danach sendet sie eine Auslösenachricht RC zur Vermittlungseinrichtung GMSC zurück (11).

25

Auf Grund der voreingestellten Information armTNR löst die Vermittlungseinrichtung GMSC nicht die Verbindung aus, sondern generiert eine Nachricht ERB (Event Report BCSM) mit einer Information DPE (Detection Point Encountered) und sendet

30 sie an die Dienststeuerungseinheit SCP, um die Unterstützung der cseCF-Anrufumlenkung abzufragen (12). Meldet die Steuerungseinrichtung SE in der Dienststeuerungseinheit SCP ein positives Prüfungsergebnis (14) hinsichtlich cseCF, erzeugt sie die Kennung cseFTN (Forwarded To Number) des Ziels der Anruf-

35 umlenkung und sendet sie in der Nachricht CON als Antwort auf die Nachricht ERB zur anfragenden Vermittlungseinrichtung GMSC mit. Damit ist trotz später Kenntnis der Nicht-

erreichbarkeit des Teilnehmers sichergestellt, daß die Anrufumlenkung cseCF gemäß dem IN/CAMEL-Dienst vor einer möglichen gsmCF-Anrufumlenkung ausgeführt wird. Die Folge ist die konsistente, einheitliche Behandlung der Anrufumlenkungen, die sowohl in einer Netzeinrichtung des Mobilfunknetzes (gsmCF) als auch in den Dienststeuerungseinheiten (cseCF) teilnehmerbezogen registrierbar sind.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Verbindungsaufbau für ankommende Anrufe, die an einen Teilnehmer eines Kommunikationsnetzes gerichtet

5 sind, das aufweist

- vernetzte Vermittlungseinrichtungen (GMSC, MSC), an die über weitere Einrichtungen (BS) den Zugang von Teilnehmern ermöglichende Kommunikationsendgeräte (MS) anschließbar sind und/oder über die Übergänge zu mindestens einem weiteren Netz (PSTN) bewirkt werden können,

10 - zumindest eine Teilnehmerdatenbasis (HLR) zur Speicherung von Daten der im Kommunikationsnetz registrierten Teilnehmer,

15 - zumindest eine Dienstvermittlungseinheit (MSSP) und eine Dienststeuerungseinheit (SCP) zur Administrierung von Diensten,

bei dem

- auf Grund einer Anfrage (SRI) der den Anruf empfangenden Vermittlungseinrichtung (GMSC) von der Teilnehmerdatenbasis (HLR) eine Information (T-CSI) über einen von der Dienststeuerungseinheit (SCP) gesteuerten Dienst und eine Kennung (ID) zur Adressierung der aktuell zuständigen Dienstvermittlungseinheit (MSSP) übersandt wird,

20 - von der Vermittlungseinrichtung (GMSC) eine initiiierende Nachricht (IDP) mit der Kennung (ID) zur Dienststeuerungseinheit (SCP) gesendet wird, und

25 - von der Dienststeuerungseinheit (SCP) eine Anforderung (RRN) zur Übermittlung einer den Aufenthaltsort des Teilnehmers kennzeichnenden Mobilitätsnummer (MSRN) direkt an die Dienstvermittlungseinheit (MSSP) gesendet wird.

30 2. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem von der Dienststeuerungseinheit (SCP) Daten oder Parameter in der Anforderung (RRN) direkt zur Dienstvermittlungseinheit (MSSP) mitgesendet werden.

35

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, bei dem von der Dienststeuerungseinheit (SCP) in der Anforderung (RRN) ein Dienstindikator (SII) mitgesendet wird, anhand dessen eine für den Teilnehmer registrierte Anrufumlenkung nicht angewendet wird.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem von der Dienststeuerungseinheit (SCP) in der Anforderung (RRN) zusätzliche Daten (ADD) für die Berechnung der Anrufgebühren mitgesendet werden.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem von der Dienststeuerungseinheit (SCP) in der Anforderung (RRN) ein Verbindungsindikator (DDL) mitgesendet wird, anhand dessen von der Dienstvermittlungseinheit (MSSP) eine direkte Verbindung zu der den Teilnehmer bedienenden Vermittlungseinrichtung (MSC) und/oder zu dem Kommunikationsendgerät (MS) aufgebaut wird.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem von der Dienststeuerungseinheit (SCP) in der Anforderung (RRN) ein Verbindungsindikator (DDL) mitgesendet wird, anhand dessen eine Verbindung für eine Übertragung von Informationen zwischen einer für den angerufenen Teilnehmer zuständigen Dienstvermittlungseinheit (MSSP) und der Dienststeuerungseinheit (SCP) zu einem späteren Zeitpunkt aufrechterhalten wird.
7. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem auf Grund der empfangenen Anforderung (RRN) eine für den Teilnehmer registrierte Anrufumlenkung von der Dienstvermittlungseinheit (MSSP) nicht angewendet wird.
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem von der Dienstvermittlungseinheit (MSSP) die Mobilitätsnummer (MSRN) zur Dienststeuerungseinheit (SCP) gesendet wird, die die Mobilitätsnummer (MSRN) in einer Nachricht (CON) als

Antwort auf die initiierende Nachricht (IDP) zur anfragenden Vermittlungseinrichtung (GMSC) mitsendet.

9. Verfahren nach Anspruch 8, bei dem

- 5 von der Dienstevermittlungseinheit (MSSP) eine Kennung (KLI) zusammen mit der Mobilitätsnummer (MSRN) zur Dienstesteuerungseinheit (SCP) gesendet wird, die der Dienststeuerungseinheit (SCP) das Aufrechterhalten der direkten Verbindung zu der den Teilnehmer bedienenden Vermittlungseinrichtung
10 (MSC) und/oder zu dem Kommunikationsendgerät (MS) signalisiert.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, bei dem

- 15 von der Dienstevermittlungseinheit (MSSP) eine Fehlermeldung (ERR) zur Dienststeuerungseinheit (SCP) gesendet wird, die bei Registrierung einer Anrufumlenkung (cseCF) für den Teilnehmer eine Kennung (cseFTN) des Ziels der Anrufumlenkung in einer Nachricht (CON) als Antwort auf die initiierende Nachricht (IDP) zur anfragenden Vermittlungseinrichtung (GMSC)
20 mitsendet.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, bei dem

- von der Dienstevermittlungseinheit (MSSP) eine Fehlermeldung (ERR) zur Dienststeuerungseinheit (SCP) gesendet wird, die
25 bei Nicht-Registrierung einer Anrufumlenkung (cseCF) für den Teilnehmer eine Auslösenachricht (REL) als Antwort auf die initiierende Nachricht (IDP) zur anfragenden Vermittlungseinrichtung (GMSC) mitsendet.

- 30 12. Dienststeuerungseinheit (SCP) zum Unterstützen eines Verbindungsaufbaus für ankommende an einen Teilnehmer gerichtete Anrufe in einem Kommunikationsnetz, das aufweist

- vernetzte Vermittlungseinrichtungen (GMSC, MSC), an die
über weitere Einrichtungen (BS) den Zugang von Teilnehmern
35 ermöglichende Kommunikationsendgeräte (MS) anschließbar sind und/oder über die Übergänge zu mindestens einem weiteren Netz (PSTN) bewirkt werden können,

- zumindest eine Teilnehmerdatenbasis (HLR) zur Speicherung von Daten der im Kommunikationsnetz registrierten Teilnehmer,

5 - zumindest eine Dienstevermittlungseinheit (MSSP) und eine Dienstesteuerungseinheit (SCP) zur Administrierung von Diensten,

mit

- einer Speichereinrichtung (SP) zum Speichern einer initiierenden Nachricht (IDP), die von einer den Anruf empfangenden
10 Vermittlungseinrichtung (GMSC) übersandt wird und eine Kennung (ID) zur Adressierung der aktuell zuständigen Dienstevermittlungseinheit (MSSP) enthält, und
- einer Steuereinrichtung (SE) zum Erzeugen einer Anforderung (RRN), die zur Übermittlung einer den Aufenthaltsort des
15 Teilnehmers kennzeichnenden Mobilitätsnummer (MSRN) direkt an die Dienstevermittlungseinheit (MSSP) gesendet wird.

13. Dienstesteuerungseinheit (SCP) nach Anspruch 12, mit der Steuereinrichtung (SE), die Daten oder Parameter erzeugt
20 und in der Anforderung (RRN) direkt zur Dienstevermittlungseinheit (MSSP) mitsendet.

14. Dienstesteuerungseinheit (SCP) nach Anspruch 12 oder 13, mit der Steuereinrichtung (SE), die einen Dienstindikator
25 (SII) erzeugt und in der Anforderung (RRN) mitsendet, anhand dessen eine für den Teilnehmer registrierte Anrufumlenkung (gsmCF) nicht angewendet wird.

15. Dienstesteuerungseinheit (SCP) nach einem der Ansprüche
30 12 bis 14, mit der Steuereinrichtung (SE), die zusätzliche Daten (ADD) für die Berechnung der Anrufgebühren im Kommunikationsendgerät (MS) erzeugt und in der Anforderung (RRN) mitsendet.

35 16. Dienstesteuerungseinheit (SCP) nach einem der Ansprüche 12 bis 15, mit

der Steuereinrichtung (SE), die zusätzliche Daten (ADD) für die Angabe eines Zeitpunkts oder eines Ereignisses, an dem sich die Dienstevermittlungseinheit (MSSP) bei der Dienststeuerungseinheit (SCP) meldet, erzeugt und in der Anforderung (RRN) mitsendet.

17. Dienststeuerungseinheit (SCP) nach einem der Ansprüche 12 bis 16, mit der Steuereinrichtung (SE), die einen Verbindungsindikator (DDL) erzeugt und in der Anforderung (RRN) mitsendet, anhand dessen von der Dienstevermittlungseinheit (MSSP) eine direkte Verbindung zu der den Teilnehmer bedienenden Vermittlungseinrichtung (MSC) und/oder zu dem Kommunikationsendgerät (MS) aufgebaut wird.

15

18. Dienststeuerungseinheit (SCP) nach einem der Ansprüche 12 bis 17, mit

- der Speichereinrichtung (SP), die die von der Dienstevermittlungseinheit (MSSP) gesendete Mobilitätsnummer (MSRN)

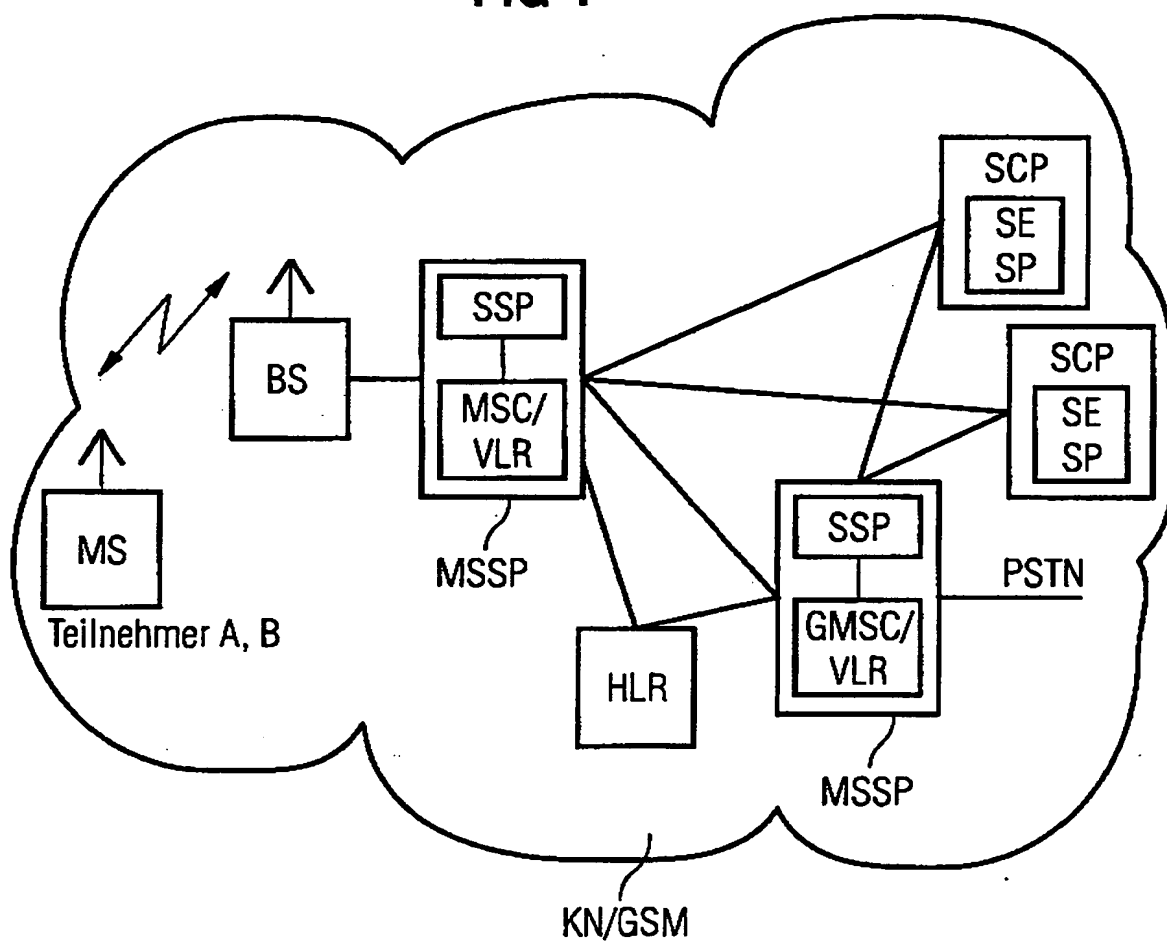
20 speichert und mit

- der Steuereinrichtung (SE), die eine Nachricht (CON) als Antwort auf die initiierende Nachricht (IDP) zur anfragenden Vermittlungseinrichtung (GMSC) erzeugt und in dieser Nachricht (CON) die Mobilitätsnummer (MSRN) mitsendet.

25

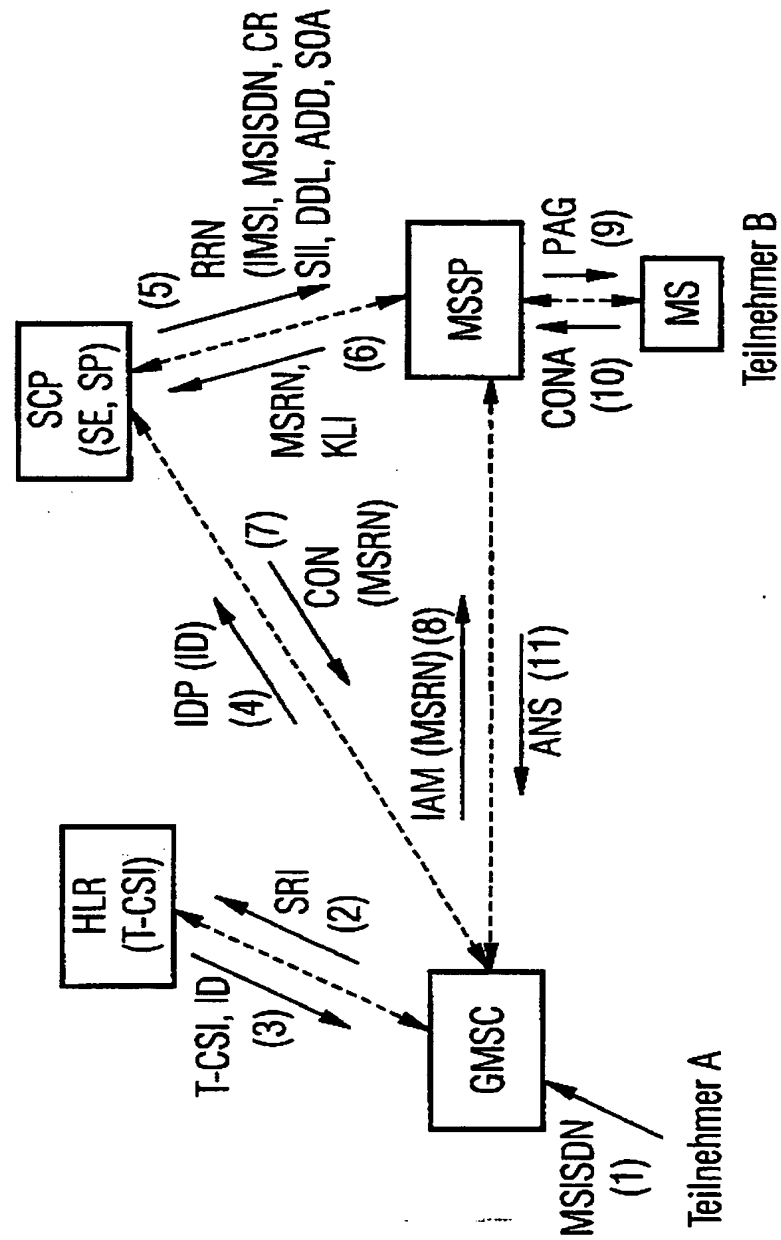
1/4

FIG 1



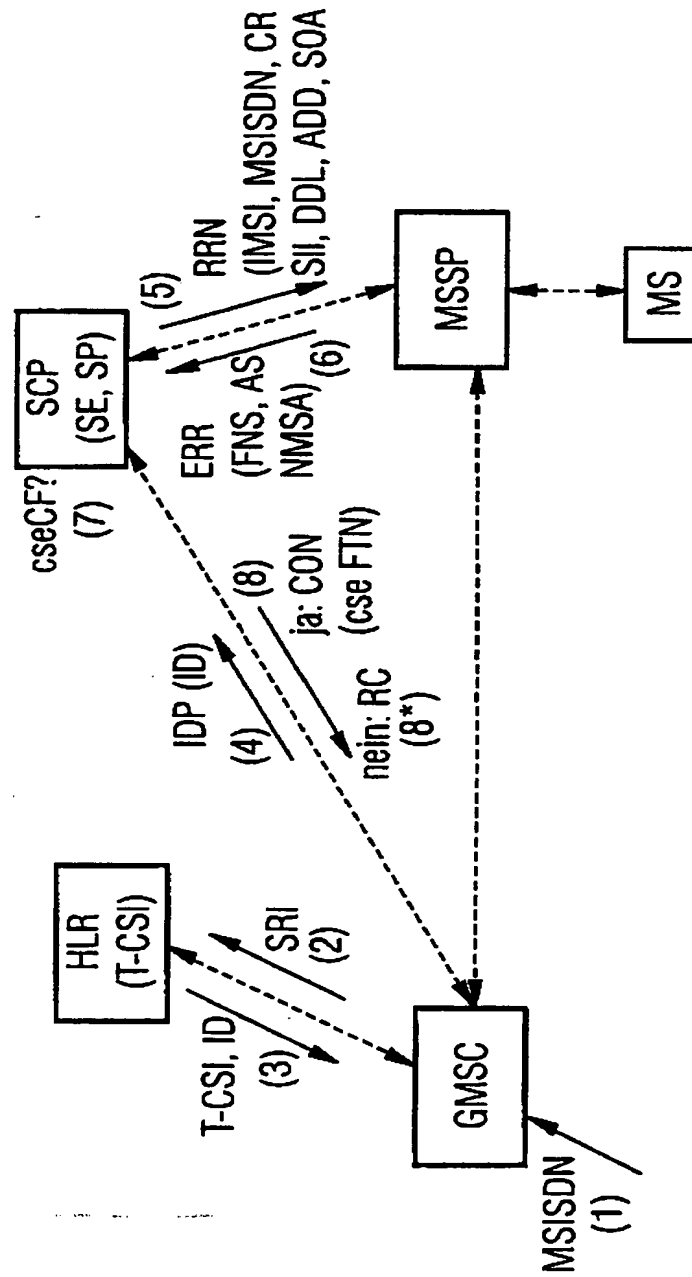
2/4

FIG 2



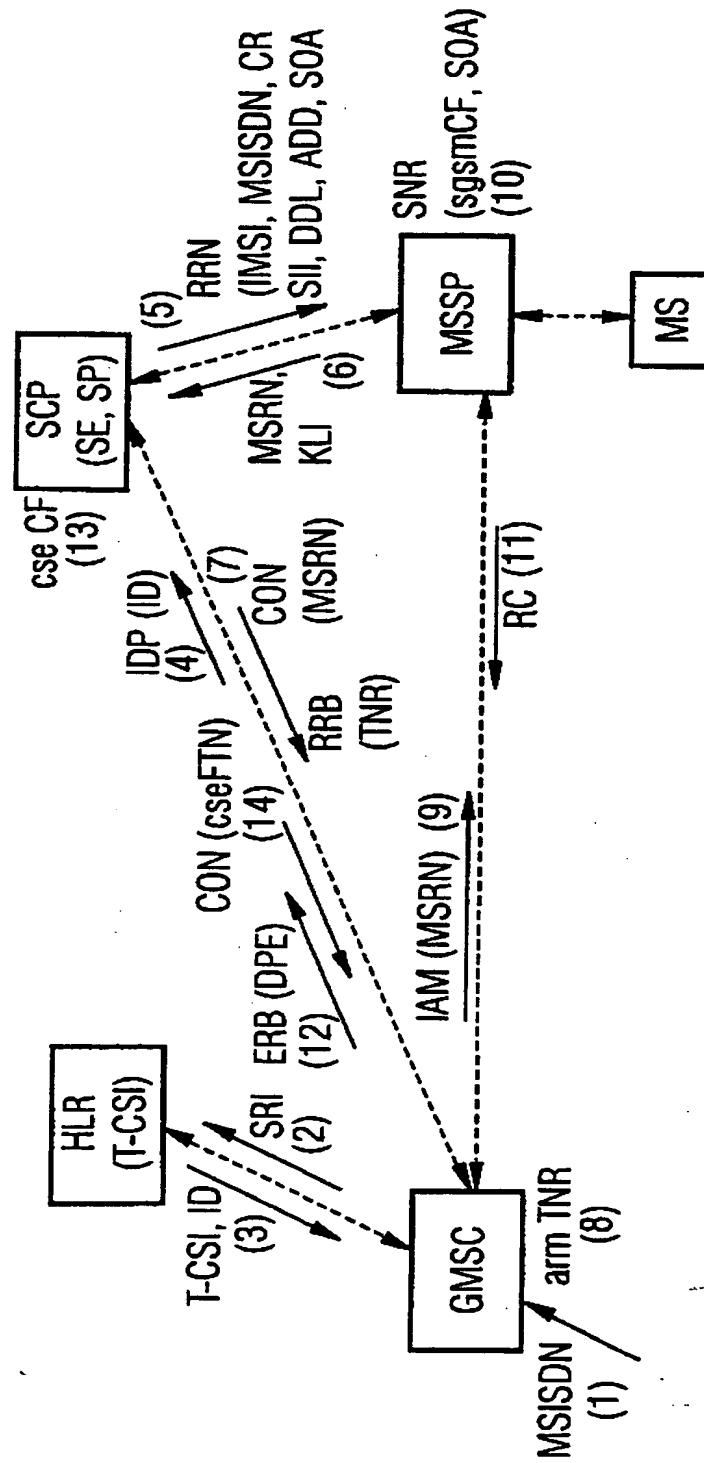
3/4

FIG 3



4/4

FIG 4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 99/00884

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 H04Q3/00 H04Q7/38

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 H04Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 96 34502 A (NORTHERN TELECOM LTD ; SHARP IAIN (GB); WELLING JAMES BRIAN (US); H) 31 October 1996 (1996-10-31) page 8, line 8 - page 10, line 8	1,12
A	BECHER R ET AL: "CAMEL: THE IMPACT OF PERSONAL COMMUNICATIONS ON INTELLIGENT NETWORKS" ISS '97. WORLD TELECOMMUNICATIONS CONGRESS. (INTERNATIONAL SWITCHING SYMPOSIUM), GLOBAL NETWORK EVOLUTION: CONVERGENCE OR COLLISION? TORONTO, SEPT. 21 - 26, 1997, vol. 2, 21 September 1997 (1997-09-21), pages 225-233; XP000704472 ABDALLAH ABI-AAD ET AL page 228, left-hand column, line 1 - line 38	1,12

-/--

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

16 August 1999

Date of mailing of the international search report

15/09/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Schut, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PC/DE 99/00884

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, X	DE 197 24 122 A (DEUTSCHE TELEKOM AG ;DEUTSCHE TELEKOM MOBIL (DE)) 10 December 1998 (1998-12-10) column 12, line 5 - line 51 -----	1, 8, 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 99/00884

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
WO 9634502	A	31-10-1996	EP	0812518 A	17-12-1997
			GB	2300334 A,B	30-10-1996
DE 19724122	A	10-12-1998	AU	8437498 A	30-12-1998
			WO	9857515 A	17-12-1998

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 6 H04Q3/00 H04Q7/38

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 H04Q

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 96 34502 A (NORTHERN TELECOM LTD ; SHARP IAIN (GB); WELLING JAMES BRIAN (US); H) 31. Oktober 1996 (1996-10-31) Seite 8, Zeile 8 - Seite 10, Zeile 8 ---	1,12
A	BECHER R ET AL: "CAMEL: THE IMPACT OF PERSONAL COMMUNICATIONS ON INTELLIGENT NETWORKS" ISS '97. WORLD TELECOMMUNICATIONS CONGRESS. (INTERNATIONAL SWITCHING SYMPOSIUM), GLOBAL NETWORK EVOLUTION: CONVERGENCE OR COLLISION? TORONTO, SEPT. 21 - 26, 1997, Bd. 2, 21. September 1997 (1997-09-21), Seiten 225-233, XP000704472 ABDALLAH ABI-AAD ET AL Seite 228, linke Spalte, Zeile 1 - Zeile 38 ---	1,12
	---	---

-/-

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeliefert)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

16. August 1999

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

15/09/1999

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3018

Bevollmächtigter Bediensteter

Schut, G

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
P, X	DE 197 24 122 A (DEUTSCHE TELEKOM AG ; DEUTSCHE TELEKOM MOBIL (DE)) 10. Dezember 1998 (1998-12-10) Spalte 12, Zeile 5 - Zeile 51 -----	1, 8, 12

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 99/00884

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 9634502	A	31-10-1996	EP	0812518 A	17-12-1997
			GB	2300334 A, B	30-10-1996
DE 19724122	A	10-12-1998	AU	8437498 A	30-12-1998
			WO	9857515 A	17-12-1998

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☒ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.